

COMMUNICATIONS.

LES VARIATIONS D'UNE CREVETTE DE LA FAMILLE DES ATYIDÉES,
L'ATYAËPHYRA DESMARESTI MILLET,

PAR M. E.-L. BOUVIER.

L'*Atyaëphyra Desmaresti* semble répandue dans les eaux douces sur le pourtour entier et dans la plupart des îles du bassin méditerranéen. Elle fut d'abord signalée (en Maine-et-Loire) et décrite par Millet (1833), qui la considéra comme une *Hippolyte*, puis décrite sous le même nom par H. Milne-Edwards (1837), qui méconnut ses affinités avec le genre *Caridina* dont il avait enrichi la nomenclature zoologique; Joly (1843), plus heureux, lui accorda une place dans ce dernier genre et, sous le nom de *Caridina Desmaresti*, en fit une étude sérieuse sur des spécimens qu'il avait capturés à Toulouse (?) dans le canal du Midi. Heller lui conserva le même nom et la signala en Corse, en Sicile, ainsi que près de Raguse, dans le pays dalmate. Th. Barrois l'a fait connaître en Syrie et M. Brozek au voisinage du Monténégro, dans le lac de Scutari. Brito Capello l'a découverte en Portugal et la décrivit sous le nom d'*Atyaëphyra rosiana*, établissant pour elle le genre *Atyaëphyra* (1866).

Mais sa distribution est beaucoup plus vaste, ainsi que j'ai pu m'en convaincre en étudiant les nombreux spécimens qui la représentent dans les collections du Muséum. Ces exemplaires proviennent des localités suivantes :

Portugal : Coïmbre (exemplaires envoyés par Barboza du Bocage sous le nom d'*Atyaëphyra rosiana*, presque sûrement des cotypes de Brito Capello);

France : La Mosson près de Montpellier (donateur inconnu); la Seille, près de Cuisery dans le Jura (A. Milne-Edwards); la Marne (Jacques); Maine-et-Loire (H. Milne-Edwards, probablement des cotypes de Millet); Bretagne (H. Milne-Edwards); Pontréan, près de Rennes, au confluent du Meu (A. Dollfus); Corse, deux lots pris aux environs d'Ajaccio (G. Dehaut);

Macédoine : dans la région du Vardar au Nord de Salonique (Michel) : à Kirdzalar et dans le lac d'Amatovo (Michel);

Syrie : dans l'Oronte, près du lac de Homs (Gadeau de Kerville), dans le ruisseau de Kousséir près de Damas (Gadeau de Kerville) et à Ataïbé, dans le Barada, vers l'est de cette dernière ville (Gadeau de Kerville);

Tunisie : dans l'oued Bezirk (H. du Chaignon), dans l'oued Miliana près de Zaghouan (H. du Chaignon) et en Kroumirie, dans l'oued el-Amor, près de Tabarca (Gadeau de Kerville);

Algérie : sans localité précise (Letourneux), dans les environs d'Alger (Lucas, plusieurs lots sous la dénomination de *Caridina longirostris*) et de Bône (Letourneux, Ed. Chevreux), notamment dans le ruisseau de Kharrézas (Ed. Chevreux), dans l'oued Boudjeura (Ed. Chevreux), dans la Seybouze à 12 kilomètres de son embouchure (Ed. Chevreux) et dans les environs de Tébessa (Ed. Chevreux);

Maroc (G. Buchet) : dans la région de Tanger, notamment dans l'oued Ida, l'oued el-Soudi et dans le pays des Andjéras.

Ainsi l'espèce est connue sur le pourtour presque entier du bassin méditerranéen, sauf en Tripolitaine, en Cyrénaïque, en Égypte et en Palestine. Il est probable qu'on la trouvera quelque jour en ces divers lieux, sauf peut-être dans le bassin du Nil, qui est occupé par la *Caridina nilotica*.

Je crois qu'il serait intéressant d'étudier les variations de l'espèce en un même lieu. C'est un sujet que je n'ai pas eu le loisir d'aborder et qui pourra l'être quelque jour en utilisant les nombreux exemplaires rapportés de Kroumirie par M. Gadeau de Kerville. M. Brozek⁽¹⁾ a tenté cette entreprise sur des spécimens du lac de Scutari, mais en se plaçant à un point de vue spécial et en limitant ses recherches à l'étude de la variabilité dans le nombre des spinules et des denticules du rostre, des épines dorsales et des soies terminales du telson. Il a trouvé que le nombre des spinules dorsales du rostre varie de 17 à 32 dans les exemplaires provenant du lac, que les variations du nombre des denticules ventraux sont totalement indépendantes de celles qui précèdent et oscillent entre 1 et 8, que le telson peut être armé de 3 à 10 paires d'épines dorsales et que le nombre de ses soies barbelées varie entre 4 et 8.

Dans le petit travail que je présente aujourd'hui, j'ai suivi du mieux qu'il m'a été possible les variations produites sur l'espèce par des influences régionales; les plus importantes se manifestent dans les caractères sexuels du mâle et, à un degré déjà moindre, dans le volume des œufs; elles sont également sensibles dans la forme du rostre, dans son armature, et à ce dernier point de vue surtout, les observations de M. Brozek ne sont pas sans intérêt; je n'ai pas cru devoir suivre les variations dans l'armature et les ornements du telson, comme beaucoup d'autres, d'ailleurs, qui seraient également intéressantes, mais qui exigeraient un temps et un matériel dont je n'ai pu disposer.

VARIATIONS DANS LES CARACTÈRES SEXUELS DU MÂLE. — Les mâles de l'*Atyaephyra Desmaresti*, comme la plupart des mâles d'Atyidés, sont plus petits que les femelles; la longueur postorbitaire des plus grands ne dépasse

⁽¹⁾ Arthur BROZEK, Recherches statistiques sur les variations de l'*Atyaephyra Desmaresti*, du lac de Scutari (*Sitz. böhm. Gesellsch.*, t. XI, 1904 [en tchèque avec résumé allemand, p. 68-70]).

guère 21 ou 22 millimètres, ce qui correspond à la taille des femelles mûres les plus petites; pourtant j'ai eu entre les mains un mâle d'Alger (recueilli par Lucas) où cette longueur atteignait 27 millimètres, c'est-à-dire la longueur des femelles assez grandes. Le plus souvent, la longueur postorbitaire des mâles oscille entre 15 et 20 millimètres, celle des femelles entre 23 et 27, avec des variations en plus ou en moins, suivant les localités.

Les mâles sont toujours plus grêles que les femelles et leurs épimères abdominaux sont moins développés, mais leurs caractères distinctifs essentiels sont l'avance sternale que forme entre les pattes postérieures le dernier sternite thoracique, — l'endopodite des pléopodes de la première paire, — et le rameau qui s'élève à la base de l'appendice interne des pléopodes de la paire suivante.

1° *Endopodite sexuel du mâle*. — De tous les caractères sexuels du mâle, le plus important au point de vue des variations est l'endopodite sexuel des pléopodes antérieurs. Il se présente sous deux types, l'un *oriental*, par-

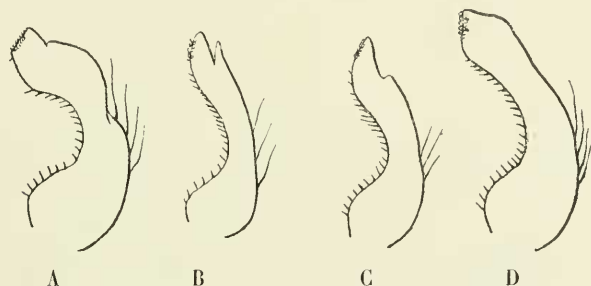


Fig. 1. — Endopodite sexuel du mâle (var. *orientalis*) : A, de Kousséir; B, du Barada; C, de l'Oronte; D, de Kousséir.

ticulier aux exemplaires de la Syrie, l'autre *occidental*, que j'ai trouvé, sans exception, dans les individus africains et européens.

Dans les exemplaires du *type oriental* (fig. 1), l'endopodite est robuste, fortement recourbé et infléchi vers l'axe médian du corps, armé sur son bord interne de 20 à 30 soies spiniformes très courtes, en dehors, vers la partie terminale de sa base élargie, de 3 à 5 soies allongées; son bout rétinaculaire est presque toujours largement tronqué. On observe sur le bord externe de sa moitié terminale une saillie limitée en avant et en arrière par une échancrure; le plus souvent, la saillie est forte et proémine en dehors et en arrière de l'échancrure antérieure, mais parfois aussi elle s'atténue au point d'être à peine distincte et alors l'une ou l'autre des deux échancrures, dans certains cas même toutes les deux, disparaissent plus ou moins.

Les exemplaires de Kousséir présentent toutes ces formes avec prédomi-

nance de celles où la saillie est forte; dans les mâles du Barada (B), la saillie est médiocre mais proémine fortement, de sorte que l'échancrure postérieure est vague ou indistincte tandis que l'échancrure antérieure est profonde; c'est dans les spécimens de l'Oronte (C) que la saillie et les échancrures sont le moins accentuées.

Dans les exemplaires du *type occidental* (fig. 2), l'endopodite est plus faible, peu recourbé et parfois même complètement droit; son bord interne

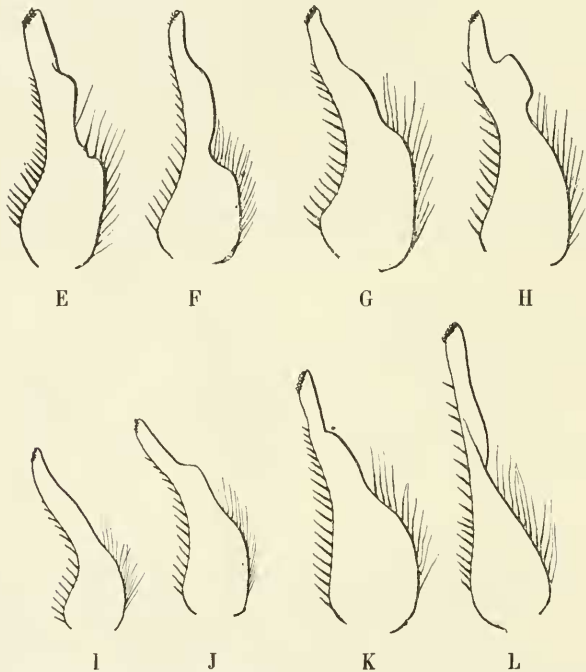


Fig. 2. — Endopodite sexuel du mâle (*var. occidentalis*) : E, de l'Oued el-Amor; F, de l'Oued Miliana; G, d'Alger (Lucas); H, du pays des Andjéras; I, des environs de Salonique; J, de Maine-et-Loire; K, de Coïmbre; L, d'Ajaccio.

est armé de 12 à 20 soies spiniformes qui sont toutes remarquablement allongées, sauf celles de la partie terminale; le bord externe, dans sa moitié basilaire, présente une riche frange continue de longues soies; l'extrémité rétinaculaire est toujours étroite. On observe sur le bord externe, dans la moitié distale, la saillie et les échancrures signalées plus haut, mais avec un développement beaucoup plus faible que dans les mâles du type oriental, et souvent même atténuées, au point qu'il est difficile d'en observer la trace.

C'est chez les mâles recueillis dans l'Oued el-Amor (E), en Kroumirie, que l'endopodite sexuel se rapproche le plus du type oriental; il est encore assez

robuste, notablement recourbé et plutôt large dans sa partie rétinaculaire; mais tous les autres caractères sont du type occidental, la saillie externe est réduite et l'échancre postérieure présente seule un notable développement. L'endopodite est peu arqué, plus grêle, avec une truncature rétinaculaire plus étroite dans les autres exemplaires tunisiens, qui se distinguent d'ailleurs des précédents par leur saillie externe un peu plus forte, parfois même légèrement proéminente en avant; entre les spécimens de l'oued Bezirk et ceux de l'oued Miliana (F), les différences sont très peu frappantes.

Les mâles capturés en Algérie aux environs de Bône (oued Boudjeura, ruisseau des Kharézas), et ceux des environs d'Alger (G) diffèrent à peine de ceux recueillis dans la Basse Tunisie; pourtant la saillie externe et les échancreures y sont un peu moins prononcées, parfois presque absentes. J'en dirai autant des exemplaires capturés au Maroc dans l'oued Ida, mais ceux de la région des Andjéras (H) méritent une mention particulière: plus ou moins recourbé ou totalement droit, large dans le premier cas et fort étroit dans le second, leur endopodite présente toujours une saillie bien délimitée, tantôt large, tantôt remarquablement étroite. Les exemplaires à endopodite robuste et arqué ont une saillie large et haute, ce qui les fait ressembler quelque peu aux exemplaires du type oriental, mais tous les autres caractères sont différents, et la partie où sont les rétinacles reste fort étroite.

Les exemplaires portugais capturés à Coïmbre (K) ne diffèrent pas beaucoup des exemplaires marocains de l'oued Ida et des exemplaires algériens; leur endopodite est pour le moins aussi grêle, avec une saillie moins forte et une incurvation plus faible encore.

Ceux recueillis sur le continent français (J) ont des caractères à peu près identiques; leur endopodite est peut-être un peu plus robuste, souvent un peu plus arqué, avec une saillie externe encore moins apparente.

Cette saillie disparaît presque totalement dans les spécimens (I) pris en Macédoine (à Kir'dzalar, près de Salonique), dont l'endopodite se distingue d'ailleurs par une courbure très notable. Enfin, dans les exemplaires capturés en Corse aux environs d'Ajaccio (L), l'endopodite est droit, grêle, totalement dépourvu de saillie ou à peu près; c'est la forme la plus éloignée du type oriental.

2° *Appendice interne des pléopodes de la 2^e paire.* — Les variations de cet appendice sont moins accentuées que les précédentes et c'est pourquoi je ne les ai pas suivies avec le même soin. Dans les exemplaires de Syrie les soies spiniformes de l'appendice sont courtes et le rameau sexuel est fréquemment atténué aux deux bouts; dans les mâles occidentaux (de Tunisie, d'Ajaccio) les soies sont longues et les bords du rameau sexuel parallèles.

3° *Sternite thoracique postérieur.* — La saillie médiane formée en avant par ce sternite sépare les coxæ sexuelles des pattes postérieures et, du côté ventral, se présente sous l'aspect d'une tige ou d'un triangle. Cette

avance sternale est une sorte de long stylet qui se rétrécit en allant vers la pointe dans les mâles orientaux et qui présente des soies assez rares localisées dans sa partie basale (fig. 3, C').

Dans les mâles occidentaux (fig. 3, E', I', J'), l'avance est une sorte de coin qui forme cloison entre les coxæ sexuelles et qui présente des soies sur toute son étendue. Vu par son bord inférieur ou ventral, ce coin semble être une longue baguette à bords parallèles ou légèrement dilatée au sommet dans la plupart des mâles occidentaux (E' E''); pourtant elle

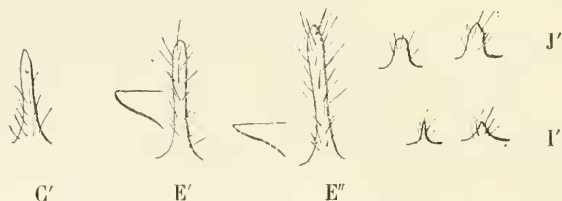


Fig. 3. — Sternite thoracique postérieure du mâle : C', de l'Oronte; E', E'', de l'Oued el-Amor. — A côté, vue latérale de la pointe : I', de Kirdzalar; J', de Bretagne.

devient très courte et le plus souvent triangulaire dans ceux de Macédoine (I'), s'allonge quelque peu tout en gardant la forme d'un triangle dans les mâles pris au Maroc, s'élargit au contraire tout en restant fort courte dans les exemplaires bretons (J') donnés par H. Milne-Edwards. Cette dernière forme est celle qui s'éloigne le plus de la normale. Les exemplaires algériens sont tout à fait normaux; toutefois, dans un très grand mâle d'Alger (27 mm.), l'avance sternale se présentait sous la forme d'un vrai stylet, d'ailleurs muni de soies dans toute son étendue.

VARIATIONS DANS LE VOLUME DES OEUFS. — Les œufs les plus volumineux se rencontrent chez les spécimens orientaux, où leurs diamètres oscillent entre $\frac{610}{380} \mu$ et $\frac{710}{470}$; ils ont à peu près la même taille dans la Kroumirie ($\frac{645}{400} - \frac{700}{425}$), en Algérie ($\frac{500}{370} - \frac{700}{470}$), au Maroc ($\frac{650}{400} - \frac{710}{440}$), au Portugal ($\frac{550}{330} - \frac{685}{360}$) et à La Mosson près de Montpellier ($\frac{680}{520}$). Les œufs les plus petits appartiennent aux exemplaires de Corse ($\frac{400}{240} - \frac{520}{300}$).

Ces différences sont parfois très locales; les exemplaires de la Basse Tunisie (oued Bezirk, oued Miliana), par exemple, ont des œufs de médiocre taille ($\frac{500}{320} - \frac{570}{350}$), alors que les exemplaires de la Kroumirie (oued el-Amor) ne le cèdent en rien, pour le volume de leurs œufs, à ceux de la Syrie.

RAPPORT DE LA LONGUEUR DES PÉDONCULES ANTENNULAIRES À LA LONGUEUR POSTORBITAIRE DE LA CARAPACE. — Ce rapport atteint encore son maximum dans les exemplaires orientaux, où il varie de 0.84 à 0.90 chez les mâles, de 0.78 à 0.84 chez les femelles. Il se trouve par contre au minimum dans les exemplaires de la Basse Tunisie et de la Macédoine, où il varie de 0.77 à 0.83 chez les mâles, de 0.65 à 0.76 chez les femelles. Dans les autres localités, il oscille entre les deux limites précédentes :

	CHEZ LES MÂLES.	CHEZ LES FEMELLES.
Kroumirie.....	0.80 à 0.91	0.67 à 0.76
Algérie.....	0.82 à 0.86	0.65 à 0.69
Maroc et Portugal.....	0.79 à 0.86	0.65 à 0.77
Maine-et-Loire et Marne.....	0.76 à 0.84	0.70 à 0.76
Ajaccio.....	0.83	0.72 à 0.79
Macédoine.....	0.81 à 0.82	0.65 à 0.67

VARIATIONS DU ROSTRE. — Les variations de l'armature peuvent être fort grandes dans une même localité; comme l'a établi M. Brozek pour les spécimens de Scutari, celles des spinules dorsales sont totalement indépendantes des variations des denticules ventraux. Voici les limites qu'elles présentent aux divers lieux : Syrie $\frac{14 - 24}{3 - 7}$, Basse Tunisie $\frac{21 - 28}{4 - 8}$, Kroumirie $\frac{24 - 36}{4 - 8}$, Algérie, Maroc $\frac{22 - 30}{2 - 10}$, Portugal $\frac{22 - 29}{2 - 10}$, France $\frac{25 - 30}{3 - 10}$, Macédoine $\frac{22 - 31}{2 - 4}$.

C'est encore, on le voit, dans les exemplaires occidentaux que le nombre des spinules dorsales s'écarte le plus de la règle courante; il est plus faible que dans les autres, ce qui tient à une disposition particulière de ces spinules : au lieu d'être également serrées dans toute l'étendue de la série et souvent même un peu plus serrées dans la partie distale, comme on l'observe chez les spécimens occidentaux, elles s'écartent de plus en plus à mesure qu'on se rapproche de la pointe du rostre, ce qui a pour conséquence d'en réduire le nombre. J'ajoute que les exemplaires syriaques se distinguent aussi par la dimension relativement bien plus faible de ces spinules. Ils s'en distinguent également par le petit nombre des spinules qui sont situées en arrière de l'orbite : ce nombre peut s'élever à 4 dans quelques spécimens, mais il est d'ordinaire beaucoup plus réduit et souvent même nul, ce qui s'observe très rarement (quelques exemplaires de l'oued Bezirk) dans les formes occidentales, où ce nombre varie d'ordinaire de 2 à 5.

Le rostre est également très particulier dans les exemplaires orientaux : un peu concave du côté dorsal et relevé à la pointe, avec des carènes su-

périeure et inférieure très peu élevées. C'est dans les spécimens de l'Oronte qu'il présente surtout ce dernier caractère, à telles enseignes qu'on n'y trouve pour ainsi dire pas d'échancrure basale inférieure au niveau de l'orbite; dans les autres exemplaires syriaques, cette échancrure devient manifeste, mais la carène ventrale étant très peu haute, l'échancrure est toujours peu accentuée. Il en est à peu près de même dans les exemplaires macédoniens où, d'ailleurs, les spinules basilaires dorsales sont notablement plus éloignées les unes des autres que les spinules de l'extrémité.

Dans tous les spécimens occidentaux, à l'exception de ces derniers, le rostre est remarquable par ses hautes carènes, surtout par le développement de sa carène ventrale, qui s'échancre profondément au niveau des orbites. La carène dorsale est d'ailleurs le plus souvent droite, parfois un peu concave ou même légèrement convexe. Les différences locales sont appréciables, et, dans un même lieu, on peut observer les diverses formes précédentes de la carène dorsale. Il n'y a pas lieu d'insister.

Quant à la longueur du rostre, elle présente des variations moins importantes; dans quelques spécimens d'Alger la pointe du rostre, arrive plus ou moins en avant, au niveau du troisième article des pédoncules antennulaires; dans ceux de Portugal elle atteint ou dépasse un peu l'écaille des antennes. On peut observer tous les passages entre ces deux cas extrêmes.

Conclusion. — De l'ensemble des observations qui précèdent on peut conclure que l'*Atyaephyra Desmaresti* s'est différenciée en deux formes ou variétés régionales, que j'appellerai *orientalis* et *occidentalis*, à cause de leur distribution géographique. Ces deux formes peuvent être caractérisées de la manière suivante :

Var. *ORIENTALIS* : endopodite sexuel du mâle robuste, fortement arqué, garni sur son bord interne de 20 à 30 soies spiniformes très petites, sur la moitié basale de son bord externe de 3, 4 ou 5 soies allongées; avance sternale du mâle sétifère à la base, toujours étroite, longue et styloforme. Œufs de fortes dimensions; leur grand diamètre varie entre 600 et 700 μ . Pédoncules antennulaires très allongés également, pouvant atteindre 90 centièmes de la longueur de la carapace chez les mâles, près de 85 chez les femelles. Rostre un peu recourbé vers le haut, à carènes dorsale et ventrale fort peu saillantes, l'échancrure orbitaire de la seconde étant réduite ou nulle; spinules de la carène dorsale petites, bien plus éloignées sur la pointe du rostre qu'à la base, peu nombreuses ou absentes en arrière du bord des orbites.

Var. *occidentalis* : endopodite sexuel du mâle peu élargi, faiblement arqué ou droit, garni sur son bord interne de 12 à 20 soies spiniformes presque toutes très développées, sur la moitié basale de son bord externe de longues soies fort nombreuses; truncature rétinaculaire petite. Avance sternale presque toujours en coin vertical, tantôt étroite sur sa face inférieure, tantôt

courte et large et alors plus ou moins triangulaire; elle porte des soies sur toute son étendue. Le grand diamètre des œufs atteint rarement 700 μ et se réduit parfois à 400. Pédoncules antennulaires variables, mais presque toujours moins longs que dans la variété précédente. *Rostre* droit, parfois légèrement concave ou convexe du côté dorsal, à *carènes fort saillantes*; la *carène ventrale est particulièrement développée, de sorte qu'elle présente au niveau des orbites une profonde échancrure*; *spinules dorsales fortes, pour le moins aussi rapprochées dans la partie distale qu'à la base*, très rarement absentes en arrière des orbites, où leur nombre peut s'élever jusqu'à 5.

La variété *orientalis* habite en Syrie, mais on la trouvera sans doute répandue également en Asie Mineure et en Palestine; la variété *occidentalis* occupe tout le Nord de l'Afrique depuis la Tunisie, et tout le Sud de l'Europe depuis la Macédoine, mais il est très possible qu'on la rencontre jusqu'au Bosphore et dans la Tripolitaine.

Si l'on remonte, en effet, aux causes qui ont amené la différenciation des deux formes précédentes, on n'en voit guère d'autres que des influences régionales, et l'isolement qui a permis à ces influences de produire tout leur effet sans aucun mélange. L'*Atyaephyra Desmaresti* provient sûrement des Xiphocaridines par modification atyienne des chélicèdes de la deuxième paire, atrophie des exopodites ambulatoires et disparition de l'arthrobranchie rudimentaire des maxillipèdes postérieurs; alors que les Xiphocaridines restaient localisées dans l'Inde, l'Extrême-Orient et la région australienne, elles avaient évolué dans nos régions en *Atyaephyra*. Cette évolution fut sans doute postérieure à l'époque où un bras de la Méditerranée ancienne communiquait avec l'océan Arctique et séparait l'Europe septentrionale de l'Asie orientale et de son annexe australienne; peut-être aussi est-elle antérieure à la fermeture miocène du détroit bétique, fermeture qui fit communiquer l'Espagne avec le Nord de l'Afrique. En tout cas, l'espèce qui nous occupe devait exister au pliocène, car c'est alors que la Syrie et les régions circonvoisines furent isolées de l'Europe et de l'Afrique septentrionale: l'isthme de Suez ne fermait pas encore la mer Rouge et le système lagunaire aralo-caspien séparait de l'Europe les régions orientales. Ces barrières sont devenues absolument infranchissables au début du quaternaire par la formation du Bosphore et du détroit des Dardanelles; à vrai dire l'isthme de Suez est venue établir un lien entre l'Afrique septentrionale et l'Orient, mais c'était une voie bien étroite, envahie de lagunes saumâtres et fort peu propice à une dissémination des formes d'eau douce. Il semble donc naturel de faire remonter au pliocène ou tout au moins au pléistocène ancien l'isolement des régions orientales et par suite le point de départ des variations qui ont conduit aux deux formes actuelles. Si, comme je le pense, des récoltes futures permettent d'établir que les exemplaires d'Asie Mineure et de Palestine appartiennent au type *orientalis*, l'hypothèse précédente sera vérifiée dans une large mesure.

L'ouverture du détroit de Gibraltar, à l'époque pliocène, ne semble pas avoir produit des effets analogues, encore qu'elle ait séparé l'Europe du Nord de l'Afrique : entre les exemplaires du Maroc et ceux du Portugal, on n'observe pas de différences plus grandes qu'entre ceux du Nord de la France et ceux du Midi. Ces différences dans la variété *occidentalis* proviennent, comme celles de l'autre variété, d'influences purement locales ; elles sont aussi d'origine relativement ancienne, mais les phénomènes diluviens ont dû les atténuer en produisant des mélanges, au moins sur une certaine étendue de la région qu'elles occupaient. De sorte qu'il n'est pas prudent de faire remonter plus haut que la période postdiluvienne les différences locales actuelles ; ces différences sont légères et échappent pour le moment à une classification rigoureuse, mais il s'en faut qu'elles soient négligeables et l'on doit croire que l'isolement des bassins fluviaux les rendra de plus en plus fortes, ainsi que cela s'est produit pour les deux variétés de l'espèce.

Ainsi prendront naissance, par modifications continues et très lentes, des races nombreuses qui, peut-être, deviendront des espèces. Ce ne sera pas une évolution, mais une simple différenciation due à des influences locales particulières, comme celles d'où proviennent les nombreuses espèces de Caridines qui peuplent les eaux douces dans les régions chaudes du globe. L'évolution se produit tout autrement dans la famille : par réduction dans la formule thoracique appendiculaire (branchies, exopodites, épipodites, sétobranchies), par une adaptation progressive à la marche, et surtout par une modification des chélipèdes dans le sens atyien ; cette dernière modification est fréquemment discontinue ; elle se manifeste alors par ces changements amples et brusques auxquels j'ai attribué le nom de mutations évolutives.

Des mutations de cette sorte se produiront-elles quelque jour dans l'unique espèce qui constitue actuellement le genre *Atyaephyra* ? C'est possible, car cette espèce est encore fort loin du stade le plus avancé de la famille atyenne, mais c'est peu probable, car les *Atyaephyra* ont conservé des caractères fort primitifs, et, comme l'a justement observé M. Kemp, cela montre que leur plasticité évolutive est pour le moins très réduite. Elles présentent une certaine variabilité spécifique, mais non la variabilité explosive qui frappe les caractères de toutes sortes, même génériques, et qui fait reconnaître les espèces en voie d'évolution, telles que, dans la famille : la *Caridina breviostris*, la *Caridina Richtersi* et les deux espèces d'*Ormannia* en mutation atyenne, l'*Ormannia Henshawi* et l'*Ormannia Albaudi*.
